

12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 94 11 260.6
- (51) Hauptklasse B23B 31/32
- (22) Anmeldetag 12.07.94
- (47) Eintragungstag 27.10.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 08.12.94
- (30) Pri 13.07.93 DE 93 10 411.1
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Spannvorrichtung für Schaftwerkzeuge
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Hertel AG Werkzeuge + Hartstoffe, 90766 Fürth, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Tergau, E., Dipl.-Ing.; Tergau, D., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 90482 Nürnberg

12.07.94

94270-8/37/42

Beschreibung

Spannvorrichtung für Schaftwerkzeuge

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1.

Die Spannvorrichtung weist eine Spanneinheit zur Verspannung des in eine Werkzeugaufnahme eingesetzten Schaftwerkzeugs auf. Die Spanneinheit ist z.B. als Dehnspannfutter oder als Spannzangeneinsatz ausgestaltet und wirkt radial nach innen auf den Werkzeugschaft klemmend ein. Während des Arbeitsbetriebes überträgt die rotierende Werkzeugmaschinen spindle der Werkzeugmaschine über die Spanneinheit ein Drehmoment auf den Werkzeugschaft. Normalerweise reichen die Reibungskräfte zwischen der Spanneinheit und dem verspannten Werkzeugschaft aus, um Relativbewegungen zwischen der Werkzeugmaschinen spindle und dem Werkzeugschaft in Axialrichtung und auch in Rotationsrichtung zu verhindern. In extremen Anwendungsfällen jedoch, bei denen sehr hohe Drehmomente von der Werkzeugmaschinen spindle auf den Werkzeugschaft übertragen werden müssen, ist die Spannkraft der Spanneinheit nicht mehr ausreichend, um Relativbewegungen in Rotationsrichtung zwischen Werkzeugmaschinen spindle und Werkzeugschaft zu vermeiden.

Um die verdrehsichere Mitnahme des Werkzeugschaftes auch bei nicht ausreichender Spannkraft der Spanneinheit zu gewährleisten, ist es aus **DE 39 13 626 A1** bekannt, einen scheibenartigen Mitnehmer in die Spannvorrichtung zu integrieren. Der Mitnehmer ist konstruktiv derart ausgestaltet, daß er während des Betriebes der Werkzeugmaschine verdrehsicher in der Spannvorrichtung gelagert ist. Auf diese Weise wird das Drehmoment verlustfrei auf die Mitnehmerscheibe übertragen. Um nun auch das Drehmoment auf den Werkzeugschaft zu übertragen, sind die Mitnehmerscheibe und der Werkzeugschaft bereits von vornherein, also bereits vor dem Einsetzvorgang des Werkzeugschafts in die Spannvorrichtung, dreh- und axialfest miteinander verbunden. Insbesondere ist eine einstückige Verbindung zwischen der Mit-

9411260

1 nehmerscheibe und dem Werkzeugschaft vorgesehen. Dabei ist die Mitneh-
2 merscheibe radial am Werkzeugschaft angeordnet. Derartige, mit einer Mit-
3 nehmerscheibe kombinierte Werkzeugschäfte erfordern jedoch einen erhöhten
4 Herstellungsaufwand und dementsprechend erhöhte Herstellungskosten. Um
5 einen derartigen Werkzeugschaft überhaupt erst einsetzen zu können, muß
6 eine die verdrehsichere Lagerung der Mitnehmerscheibe berücksichtigende
7 Spannvorrichtung vorhanden sein. Die Herstellung der hierzu vorgeschlagenen
8 Spannvorrichtung verteuert den Arbeitseinsatz des Schaftwerkzeugs. Um das
9 Schaftwerkzeug auch in anderen Spannvorrichtungen einsetzen zu können,
10 muß die Mitnehmerscheibe aufwendig vom Werkzeugschaft entfernt werden. Im
11 Falle der einstückigen Verbindung zwischen Mitnehmerscheibe und Werk-
12 zeugschaft ist eine Trennung von beiden Bauteilen überhaupt nicht vorgese-
13 hen. Das Schaftwerkzeug ist in diesem Fall nur in der speziell ausgestalteten
14 Spannvorrichtung von Werkzeugmaschinen und dementsprechend selten ein-
15 satzfähig. Der Auslastungsgrad des Schaftwerkzeugs bleibt dadurch sehr ge-
16 ring. Bei evtl. mechanischen Beschädigungen des Werkzeugschafts oder der
17 Mitnehmerscheibe werden aufgrund der festen Verbindung vorzugsweise beide
18 Bauteile ausgetauscht werden. Das erforderliche Auswechseln lediglich eines
19 der beiden Bauteile ist dadurch sehr teuer.

20
21 Ausgehend von den geschilderten Nachteilen liegt der Erfindung die Aufgabe
22 zugrunde, die verdrehsichere Lagerung des Werkzeugschaftes in der Werk-
23 zeugaufnahme technisch zu vereinfachen. Diese Aufgabe ist durch die Merk-
24 malskombination des Anspruches 1 gelöst.

25
26 Der Mitnehmer und der Werkzeugschaft sind zwei getrennte Bauteile. Der
27 Mitnehmer ist am Aufnahmeboden gelagert. Dadurch ist in Axialrichtung der
28 Aufnahme weiterhin ausreichend Raum zur Anordnung einer herkömmlichen
29 Spanneinheit vorhanden. Herkömmliche Spannvorrichtungen können deshalb
30 mit geringem technischen Aufwand an die erfindungsgemäße verdrehsichere
31 Mitnahme des Werkzeugschaftes angepaßt werden.

32
33 Für den verdrehsicheren Eingriff des Werkzeugschaftes in den Mitnehmer muß
34 lediglich das axiale Schaftfreiende an den Mitnehmer konstruktiv angepaßt
35 werden. Demzufolge erfordert der übrige Werkzeugschaft keinerlei konstruktive
36 Anpassung an den Mitnehmer. Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung kann
37 deshalb eine Vielzahl von im Handel erhältlicher Schaftwerkzeuge verdrehsi-

1 cher aufnehmen. Die hierzu evtl. erforderliche Anpassung des Schaftfreie des
2 an den Mitnehmer ist mit geringem Nachbearbeitungsaufwand möglich.

3

4 Unabhängig von der konstruktiven Ausgestaltung des Schaftfreie des ist eine
5 Verspannung des Werkzeugschafts in herkömmlicher Weise mit bewährten
6 Spanntechniken gewährleistet. Die Verspannung des Werkzeugschafts bleibt
7 deshalb weiterhin montagefreundlich und technisch einfach. Die Verwendung
8 des Mitnehmers entlastet die Spanneinheit teilweise von der Aufgabe, Dreh-
9 momente auf den Werkzeugschaft übertragen zu müssen. Vielmehr muß die
10 Spanneinheit bei der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung den Werkzeug-
11 schaft in der Werkzeugaufnahme zentrieren.

12

13 Da der Mitnehmer am Aufnahmeboden gelagert ist, bildet er eine axiale An-
14 schlagfläche für den Werkzeugschaft bei dessen Einsetzen in die Werkzeug-
15 aufnahme. Der Mitnehmer dient dadurch in einer weiteren Funktion als Mon-
16 tagehilfe. Dabei wird der Werkzeugschaft in üblicher Weise in Axialrichtung in
17 die Werkzeugaufnahme eingesetzt. Das verdrehsichere Einsetzen des Schaft-
18 werkzeugs erfordert deshalb vom Bediener im Vergleich zu herkömmlichen
19 Spannvorrichtungen keine zusätzlichen Montageschritte.

20

21 Anspruch 2 schlägt eine fertigungstechnisch einfach zu realisierende Möglich-
22 keit vor, das Schaftfreie und den Mitnehmer konstruktiv derart aneinander
23 anzupassen, daß eine verdrehsichere Mitnahme des Werkzeugschaftes immer
24 gewährleistet ist.

25

26 Gemäß Anspruch 3 kann durch die zentrische Anordnung des Mitnehmers das
27 Schaftwerkzeug jeweils um 0° und 180° verdreht eingesetzt werden.

28

29 Nach Anspruch 4 ist das Schaftfreie normgemäß ausgestaltet. Es handelt
30 sich dabei um einen in Rotationsebene etwa rechteckigen Querschnitt der das
31 Schaftfreie bildenden Mitnehmerrippe. Damit entfällt am Werkzeugschaft
32 jeglicher nachträglicher Bearbeitungsaufwand zum verdrehsicheren Einsetzen
33 in den Mitnehmer. Lediglich im Mitnehmer muß eine dem Querschnitt der Mit-
34 nehmerrippe ausgestaltete Nut vorgesehen sein. Nach DIN 1809 hergestellte
35 Schaftwerkzeuge werden in einer großen Anzahl im Handel angeboten.
36 Dementsprechend ist die erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit konstruktiv
37 angepaßtem Mitnehmer in einfacher Weise für eine Vielzahl handelsüblich ver-
38 wendeter Schaftwerkzeuge einsetzbar.

1
2 Gemäß Anspruch 5 ist auch der Mitnehmer innerhalb der Spannvorrichtung
3 montagefreundlich einsetzbar. Hierzu muß der Mitnehmer lediglich in Axialrich-
4 tung in die Werkzeugaufnahme und mit seinem Mitnehmerschaft in die sich an
5 die Werkzeugaufnahme anschließende Ausnehmung eingeführt werden. Dabei
6 liegt der Mitnehmerschaft formschlüssig in der Ausnehmung ein. Da einerseits
7 üblicherweise der Querschnitt der Ausnehmung kleiner ist als derjenige der
8 Werkzeugaufnahme, dient der Aufnahmeboden als Anschlagfläche bei der
9 axialen Verschiebung des Mitnehmerschaftes während der Montage des Mit-
10 nehmers. Sobald der Mitnehmer an den Aufnahmeboden anschlägt, ist die
11 Soll-Lage des Mitnehmers im Montageendzustand erreicht. Auf diese Weise ist
12 eine fehlerhafte Montage des Mitnehmers zuverlässig vermieden. Nach Errei-
13 chen seiner Soll-Lage muß der Mitnehmer lediglich verspannt werden, damit er
14 innerhalb der Spannvorrichtung verdrehsicher und axial unverschieblich gela-
15 gert ist. Seine unbewegliche Lagerung in Axialrichtung unterstützt auch die
16 unbewegliche Lagerung des Werkzeugschaftes in diese Richtung.

17
18 Die beschriebene Lagerung des Mitnehmers innerhalb der Spannvorrichtung
19 ermöglicht auch dessen montagefreundliche Entnahme aus der Spannvorrich-
20 tung. Wartungs- und Reparaturmaßnahmen sind deshalb technisch einfach
21 durchführbar.

22
23 Gemäß Anspruch 6 ist der Mitnehmerschaft in einfacher Weise durch eine auf
24 seine Spannflanke einwirkende Kraft gegen ein versehentliches axiales Ver-
25 schieben gesichert. Der spitze Winkel zwischen Axialrichtung und der Spann-
26 flanke gewährleistet, daß immer eine Kraftkomponente der vom Spannelement
27 erzeugten Spannkraft in Axialrichtung wirkt und den Mitnehmer in Richtung der
28 Werkzeugmaschine drückt. Eine dieser Kraftkomponente entgegengesetzte
29 Kraft entsteht durch die Anlage des Mitnehmers am Aufnahmeboden. Auf diese
30 Weise verbleibt der Mitnehmer zuverlässig in seinem verspannten Zustand.

31
32 Sind in Axialrichtung je nach Anwendungsfall unterschiedlich große Spann-
33 kraftkomponenten erforderlich, so wird dies einfach durch die Herstellung von
34 Mitnehmerschaften mit Spannflanken unterschiedlichen Neigungswinkels er-
35 zielt. Die Konstruktion und Anordnung der Spannflanke und des Spannele-
36 mentes ermöglichen nicht nur die axial unverschiebliche Lagerung des Mitneh-
37 mers, sondern auch ohne zusätzliche technische Maßnahmen eine in Rotati-
38 onsrichtung verdrehsichere Fixierung des Mitnehmers.



1

2 Anspruch 7 ermöglicht eine flächige Anlage zwischen dem Spannelement und
3 dem Mitnehmerschaft des Mitnehmers. Dies unterstützt ebenfalls eine sehr
4 große, in Axialrichtung wirksame Spannkraftkomponente des Spannelementes.

5

6 Die Ansprüche 8 bis 10 betreffen ein sehr bedienungsfreundliches Spannele-
7 ment. Im Bedarfsfall ist es sehr einfach austauschbar.

8

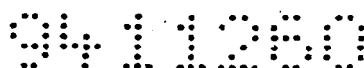
9 Es ist bekannt, Spannvorrichtungen mit einer axial wirksamen Zustelleinrich-
10 tung für den Werkzeugschaft auszustatten. Eine solche Zustelleinrichtung ist
11 beispielsweise aus **DE 93 01 918 U1** bekannt. Vorteilhaft ist es, das Spannele-
12 ment und den Mitnehmer gemäß den Ansprüchen 6 bis 10 so zu dimensionie-
13 ren, daß sie nach Herausnahme der genannten axialen Zustelleinrichtung ohne
14 weitere technische Änderungen in die Spannvorrichtung einsetzbar sind. Da-
15 durch ist die erfindungsgemäße Spannvorrichtung für unterschiedliche
16 Verwendungszwecke geeignet.

17

18 Anspruch 11 schlägt ein hydraulisches Dehnspannfutter als Spanneinheit vor.
19 Derartige Dehnspannfutter sind in einer Vielzahl erhältlich und haben sich beim
20 Einsatz in Spannvorrichtungen bewährt. Der Werkzeugschaft wird über den
21 wesentlichen Teil seiner Schaftlänge vollflächig vom Dehnspannfutter beauf-
22 schlagt. Das Dehnspannfutter enthält eine Druckmembran, die den Werkzeug-
23 schaft radial umgibt. Durch Flüssigkeitsdruck innerhalb des Dehnspannfutters
24 wird die Druckmembran radial nach innen gegen den Werkzeugschaft gepreßt
25 und nimmt dadurch die Verspannung des Werkzeugschaftes vor.

26

27 Der Reduziereinsatz gemäß Anspruch 12 ermöglicht es, mit demselben Dehn-
28 spannfutter Werkzeugeinsätze unterschiedlichen Schaftdurchmessers je nach
29 verwendetem Reduziereinsatz benutzen zu können, ohne immer für einen be-
30 stimmten Schaftdurchmesser ein entsprechend angepaßtes Dehnspannfutter
31 verfügbar haben zu müssen. Mit unterschiedlich dimensioniert vorrätigen Re-
32 duziereinsätzen ist die Spannvorrichtung deshalb technisch einfach und ko-
33 stengünstig an unterschiedlich dimensionierte Werkzeugschäfte anpaßbar. Die
34 Druckmembran des Dehnspannfutters wirkt unmittelbar radial nach innen
35 klemmend ein. Dadurch wird der Reduziereinsatz elastisch zusammengedrückt.
36 Letzterer überträgt den Spanndruck des Dehnspannfutters auf den Werkzeug-
37 schaft. Die Montage erfolgt üblicherweise derart, daß zunächst der hülsenartige
38 Reduziereinsatz in die Werkzeugaufnahme eingeführt wird und sodann der



1 Werkzeugschaft in den vom Reduziereinsatz eingeschlossenen Hohlraum
2 eingesetzt wird.

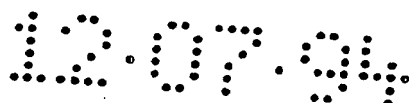
3
4 Gemäß Anspruch 13 weist der Mitnehmer einen größeren Flächenquerschnitt
5 als der Werkzeugschaft auf. Dies unterstützt die mechanische Stabilität des
6 Mitnehmers gegenüber dem Werkzeugschaft und auch die zuverlässige Dreh-
7 momentübertragung des Mitnehmers auf den Werkzeugschaft bei sehr großen
8 auf das Schaftwerkzeug einwirkenden radialen Schnittkraftkomponenten. In
9 einer weiteren Funktion kann der Mitnehmer als Anschlagfläche bei der Mon-
10 tage des Reduziereinsatzes dienen und unterstützt dadurch weiterhin den
11 montagefreundlichen Zusammenbau der Spannvorrichtung. Da der Mitnehmer
12 in seinem verspannten Zustand in Axialrichtung unverschieblich gelagert ist, ist
13 auch der in die Werkzeugaufnahme eingesetzte Reduziereinsatz verbessert
14 gegen ungewollte axiale Verschiebungen gesichert.

15
16 Gemäß Anspruch 14 ist der Mitnehmer eine am Aufnahaleboden anliegende
17 Scheibe. Ein derartiger Mitnehmer ist fertigungstechnisch sehr einfach her-
18 stellbar. Die formschlüssige Anpassung des scheibenartigen Mitnehmers an
19 den Querschnitt der Werkzeugaufnahme ermöglicht eine gute Führung des
20 Mitnehmers bei dessen axialen Einsetzvorgang und unterstützt dadurch die
21 bedienungsfreundliche Montage.

22
23 Die Erfindung wird anhand eines in der beiliegenden Figur dargestellten Aus-
24 führungsbeispiels näher erläutert.

25
26 Die Figur zeigt einen entlang der Längsachse durch die Werkzeugaufnahme
27 einer Maschine gelegten Längsschnitt.

28
29 Die Werkzeugaufnahme 1 enthält am Innenumfang ihres Aufnahmemundes 2
30 ein Dehnspannfutter 3 der üblichen, etwa dem eingangs genannten Stand der
31 Technik entsprechenden Art. Das Wesen des Dehnspannfutters 3 besteht in
32 einer hülsenartigen Druckmembran 4, die durch ein radial nach innen auf sie
33 einwirkendes Druckmittel radial zur Werkzeugachse 5 nach innen aufgewölbt
34 wird und dadurch den Spanndruck erzeugt. Beim Ausführungsbeispiel wirkt die
35 Druckmembran 4 auf einen hülsenförmigen, mit seinem Außendurchmesser an
36 ihr bündig anliegenden Reduziereinsatz 6, der hier die Funktion eines Adapters
37 ausübt. Dazu entspricht sein Innendurchmesser dem Außendurchmesser des
38 Werkzeugschaftes 7, der beim Ausführungsbeispiel einem Fräser zugeordnet

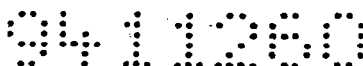


1 ist. Die Gestaltung des Werkzeuges ist ähnlich DIN 1809. Im Bereich des rück-
2 wärtigen, der Werkzeugmaschine 8 zugewandten Endes ist die Werkzeugauf-
3 nahme 1 über ihren Umfang ausgefüllt von einem Mitnehmer 9, der hier die
4 Form einer Mitnehmerscheibe mit der Werkzeugachse 5 als Mitnehmerachse
5 aufweist. Der Außendurchmesser der Mitnehmerscheibe 9 entspricht dem
6 Innendurchmesser der Werkzeugaufnahme 1. Die Mitnehmerscheibe 9 liegt in
7 Axialrichtung 21 am Aufnahmeboden 10 der Werkzeugaufnahme 1 an. Ma-
8 schinenseitig trägt die Mitnehmerscheibe 9 einen zur Werkzeugachse 5 ko-
9 axialen Mitnehmerschaft 11, der sich in die als Innenbohrung ausgebildete
10 Ausnehmung 12 einer Werkzeugmaschinen spindle 13 hinein erstreckt. Die
11 Werkzeugmaschinen spindle 13 bildet das Gehäuse der Spannvorrichtung. Der
12 Durchmesser der Ausnehmung 12 ist kleiner als der Durchmesser der Werk-
13 zeugaufnahme 1.

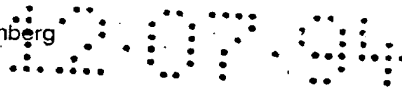
14
15 Der Mitnehmerschaft 11 ist an seinem Umfang mit einer Spannkerbe 14 zur
16 Beaufschlagung durch eine Klemmschraube 15 versehen. Die Flanken der
17 Spannkerbe 14 sind so gelegt, daß ihre der Werkzeugmaschine 8 zugewandte
18 Spannflanke 16 einen spitzen, sich zur Maschine hin öffnenden Winkel 17 mit
19 der Werkzeugachse 5 bildet. Durch die Beaufschlagung der Spannflanke 16
20 seitens der Klemmschraube 15 wird die Mitnehmerscheibe 9 in Spannrichtung
21 18 zur Werkzeugmaschine 8 beaufschlagt mit der Folge, daß sich die
22 Mitnehmerscheibe 9 satt an den Aufnahmeboden 10 anlegt.

23
24 Die Mitnehmerscheibe 9 trägt an ihrer dem Werkzeugschaft 7 zugewandten
25 Oberfläche eine sich radial über praktisch ihren gesamten Durchmesser er-
26 streckende Mitnehmernut 19 zur formschlüssigen Umfassung der am rückwärt-
27 tigen Schaftfreie des Werkzeugschaftes 7 normgemäß angeordneten Mit-
28 nehmerrippe 20.

29
30 Der von der Klemmschraube 15 gespannte Mitnehmer 9 ist ein drehfest und
31 achsgenau innerhalb der Werkzeugmaschinen spindle 13 auswechselbar posi-
32 tioniertes Formteil, welches das Werkzeug auch bei extremen Belastungsspit-
33 zen gegen Verdrehen und Herausziehen aus der Werkzeugaufnahme 1 sichert.
34 Solche Belastungsspitzen können den 10-fachen Normalwert übersteigen.
35 Daher eignet sich das Dehnspannfutter nach der Erfindung besonders für das
36 Spannen von aus Vollhartmetall bestehenden Fräsern zur Realisierung von
37 deren besseren Standzeiten. Die Erfindung ermöglicht eine extreme Zerspa-
38 nung unter Ausnutzung der Funktionsvorteile von Dehnspannfuttern. Dabei sind



- 120794
- 1 die wesentlichen Funktionsteile: Mitnehmer 9 und Klemmschraube 15 so
 - 2 ausgestaltet und dimensioniert, daß sie ohne deren bauliche Veränderung an
 - 3 einer herkömmlichen, mit einem Dehnspannfutter ausgestatteten und zusätzlich
 - 4 mit einer axialen Zustelleinrichtung gemäß DE 93 01 918 U1 versehenen
 - 5 Werkzeugmaschinen-spindel 13 einsetzbar ist.



Bezugszeichenliste

- 1 Werkzeugaufnahme
- 2 Aufnahmehmund
- 3 Dehnspannfutter
- 4 Druckmembran
- 5 Werkzeugachse
- 6 Reduziereinsatz
- 7 Werkzeugschaft
- 8 Werkzeugmaschine
- 9 Mitnehmer
- 10 Aufnahmeboden
- 11 Mitnehmerschaft
- 12 Ausnehmung
- 13 Werkzeugmaschinenspindel
- 14 Spankerbe
- 15 Klemmschraube
- 16 Spannflanke
- 17 spitzer Winkel
- 18 Spannrichtung
- 19 Mitnehmernut
- 20 Mitnehmerrippe
- 21 Axialrichtung



94270-8/37/42

8. Juli 1994

Ansprüche

1. Spannvorrichtung einer Werkzeugmaschine (8) für ein rotierendes Schaftwerkzeug,
 - mit einer zentralen Aufnahme (1) zum axialen Einsetzen des Schaftwerkzeuges,
 - mit einer die Werkzeugaufnahme (1) radial umgebenden Spanneinheit zur Verspannung des Werkzeugschaftes (7) und
 - mit einem in Axialrichtung (21) außerhalb der Spanneinheit in der Werkzeugaufnahme (1) lagerbaren Mitnehmer (9) zur verdrehsicheren Fixierung des Schaftwerkzeugs,

dadurch gekennzeichnet,

 - daß der Mitnehmer (9) am Aufnahmeboden (10) verdrehsicher und axial unverschieblich gelagert ist, und
 - daß der Werkzeugschaft (7) während des axialen Einsetzvorganges mit seinem axialen Schaftfreie Ende verdrehsicher in den Mitnehmer (9) eingreift.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Schaftfreie Ende

 - eine den Werkzeugschaft (7) axial überstehende, in Rotationsrichtung mehreckige Mitnehmerrippe (20) ist, und
 - formschlüssig in eine Nut (19) des Mitnehmers (9) eingreift.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 2,

gekennzeichnet durch

eine zentrische Anordnung der Mitnehmernut (19).
4. Spannvorrichtung nach Anspruch 2,

gekennzeichnet durch

daß der Werkzeugschaft (7) und seine Mitnehmerrippe (20) ähnlich DIN 1809 ausgebildet sind.





5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Mitnehmer (9) mit einem in Axialrichtung (21) verlaufenden Mitnehmerschaft (11) verbunden ist, welcher

- formschlüssig eine sich am Aufnahmeboden (10) anschließende, coaxial zur Werkzeugaufnahme (1) ausgerichtete Ausnehmung (12) der Spannvorrichtung durchsetzt und
- in Axialrichtung unverschieblich verspannbar ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

- daß im Gehäuse der Spannvorrichtung ein von außen zu betätigendes Spannelement für die Verspannung des Mitnehmerschafts (11) beweglich einliegt, und
- daß der Mitnehmerschaft (11) an seinem Umfangsmantel mindestens eine als Spannkerbe (14) wirksame Aussparung aufweist, deren vom Spannelement in Richtung der Werkzeugmaschine (8) zu beaufschlagende Spannflanke (16) mit der Axialrichtung (21) zusammen einen spitzen, sich zur Werkzeugmaschine (8) hin öffnenden Winkel (17) einschließt.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

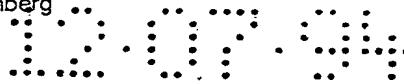
daß das Spannelement im Gehäuse der Spannvorrichtung etwa radial zum Mitnehmerschaft (11) bewegungsgeführt ist und mit einer dem Mitnehmerschaft (11) zugewandten Stirnfläche parallel zur Spannflanke (16) verläuft.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Spannelement eine Klemmschraube (15) ist,

- deren Außengewinde zur Bewegungsführung in ein Innengewinde des Gehäuses der Spannvorrichtung eingreift, und
- deren dem Mitnehmerschaft (11) zugewandte innere Stirnseite zur Beaufschlagung der Spannflanke (16) dient.



9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Drehachse der Klemmschraube (15) senkrecht zur Oberfläche der Spannflanke (16) angeordnet ist.

10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Spannelement auf seiner dem Mitnehmerschaft (11) entgegengesetzten Stirnseite eine Ausnehmung zur formschlüssigen Aufnahme eines Betätigungswerkzeugs, z.B. eines Steckschlüssels aufweist.

11. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spanneinheit ein hydraulisch wirksames Dehnspannfutter (3) ist.

12. Spannvorrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein hülsenartiger, bündig in der Werkzeugaufnahme (1) einliegender und vom Dehnspannfutter (3) elastisch zusammendrückbarer Reduziereinsatz (6) den eingesetzten Werkzeugschaft (7) formschlüssig umfaßt.

13. Spannvorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Mitnehmer (9)

– in Rotationsebene einen größeren Querschnitt als der Werkzeugschaft (7) aufweist, und

– mit seinem den eingesetzten Werkzeugschaft (7) radial überstehenden Flächenbereich als Anschlagfläche für die dem Mitnehmer (9) zugewandte Stirnfläche des Reduziereinsatzes (6) dient.

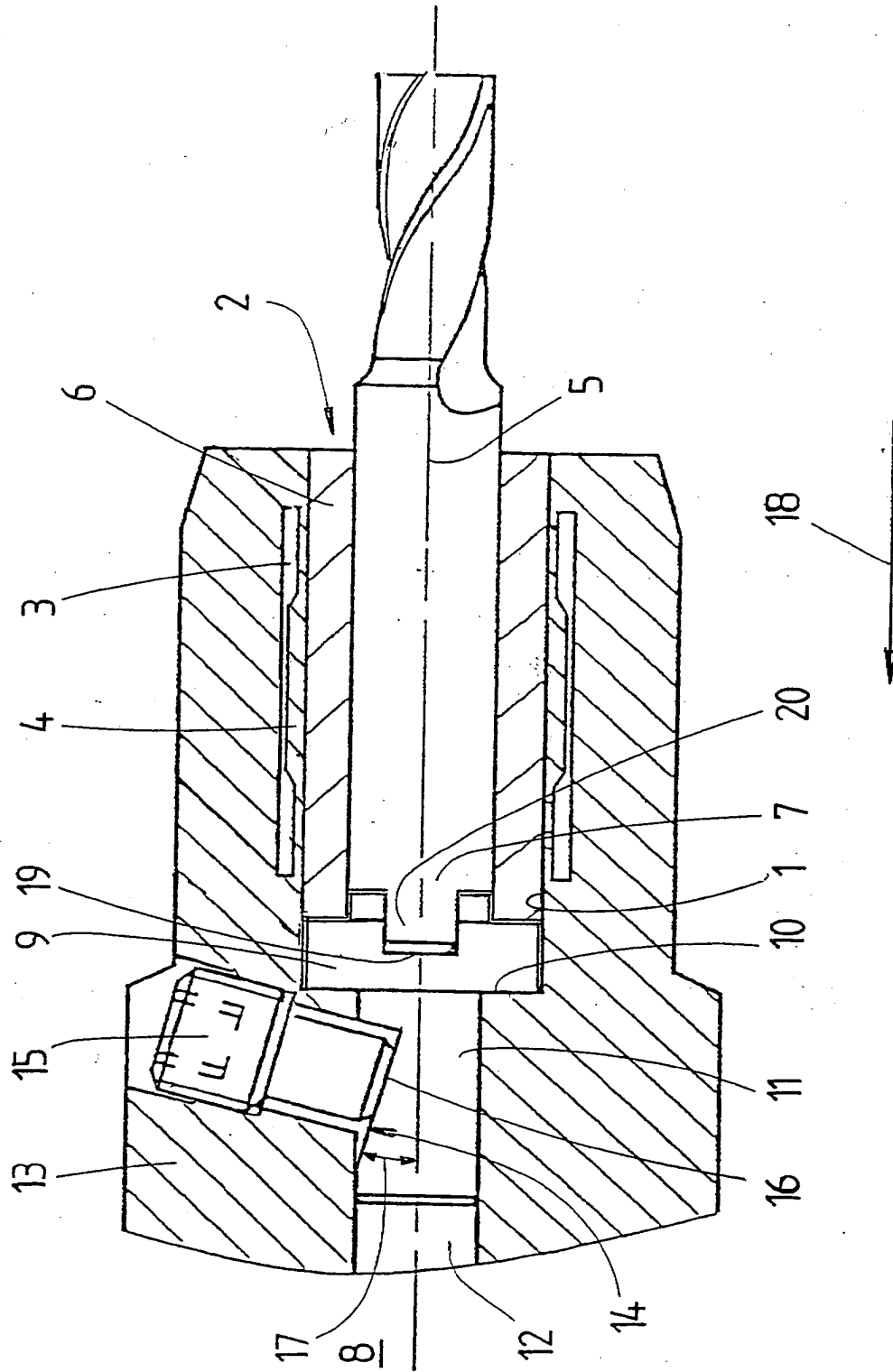
14. Spannvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Mitnehmer (9) eine kreisrunde, formschlüssig in der Werkzeugaufnahme (1) einliegende Scheibe ist.



23.07.94



94.1280